

# Михайло Ломоносов и математики эпохи Просвещения

Ломоносов — русский великан эпохи научных гигантов. Ломоносов не был математиком, но без математиков Ломоносова как первого русского учёного не было бы вовсе. Математические идеи второй половины XVII — первой половины XVIII веков оказали существенное воздействие на научные взгляды Ломоносова.

Воззрения Ломоносова формировались под влиянием его современников, интеллектуальных лидеров эпохи просвещения — Ньютона, Лейбница, Вольфа и Эйлера.

Русская наука началась с появления Академии наук и художеств, превратившейся со временем в Российскую академию наук наших дней. Рубеж XVII—XVIII веков — переломный этап истории человечества, время рождения коллективной науки. Эпоха создания научных обществ и академий сопровождалась революцией в естествознании, вызванной открытием дифференциального и интегрального исчисления. Новый язык математики дал возможность безупречно точного предсказания будущих событий.

Созданием Петербургской Академии наук как центра русской науки мы обязаны патриотизму Петра и космополитизму Лейбница. Именно Пётр и Лейбниц стояли у истоков русской науки, подобно тому, как от Эйлера и Екатерины I мы отсчитываем историю отечественной математической школы. Нельзя не отметить выдающуюся роль, которую сыграл Лейбниц в основании Академии в России. Именно он подготовил для Петра подробный план её создания. Лейбниц рассматривал Россию как мост для соединения Европы с Китаем, из конфуцианства которого Лейбниц надеялся извлечь необходимые этические прививки для душевного оздоровления Европы. Пётр хотел видеть Лейбница основателем Академии в Петербурге, уговаривал его при личной встрече, назначив юстициратом с большим жалованием.

Отметим, что Пётр неоднократно бывал на английском Монетном дворе в 1698 г. во время «Великого посольства». В ту пору Ньютон уже состоял на должности Хранителя Монетного двора, и трудно себе представить, что он мог игнорировать визит Петра. Однако встречался ли Пётр с Ньютоном, точно неизвестно. Достоверно только, что один из ближайших соратников Петра — Яков Брюс — с Ньютоном общался. В 1714 году, через два года после того, как Пётр назначил Лейбница юстициратом, произошло неожиданное и несколько таинственное событие — А.Д. Меншиков обратился с просьбой о вступлении в Лондонское королевское общество и, как ни удивительно, был принят, о чем ему сообщил письмом сам Ньютон.

Гений Ньютона открыл миру математические законы природы, раскрыл математику — универсальный язык описания непрестанно меняющегося мира. Гений Лейбница указал людям возможности математики как надежного метода мышления, логики человеческого познания. *Mathesis universalis* и *calculus* Лейбница навсегда стали мечтой и инструментом науки.

Под воздействием идей Ньютона и Лейбница формировалось новое научное мировоззрение. Поворот естествознания на рубеже XVII и XVIII веков был определен созданием дифференциального и интегрального исчисления. Конкурирующие идеи общей математики Ньютона и Лейбница определяли все основные тенденции интеллектуальных поисков эпохи. Творчество Ломоносова служит тому ярким примером. Понять научные взгляды Ломоносова, разобраться в его гениальных озарениях и наивных заблуждениях невозможно без анализа и сопоставления установок Ньютона и Лейбница.

Монады Лейбница, флюксии и флюэнты Ньютона — продукты героической эпохи телескопа и микроскопа. Стационарное видение математических объектов Лейбница противостоит динамическому восприятию постоянно изменяющихся величин Ньютона. Монады Лейбница, вскормленные его мечтой о *calculus*, универсальный инструмент творения, познание которого приобщает человека к божественному промыслу в создании лучшего из миров. Ньютон, познакомившийся с Евклидом лишь в зрелые годы, шёл иным путем, воспринимая всеобщее движение как единожды данное при творении мира и потому несводимое к сумме состояний покоя. Ньютон был последним ученым магом, а Лейбниц — первым математическим мечтателем.

Мировоззрение Лейбница, отраженное в его сочинениях, занимает уникальное место в философской культуре. Трудно найти в философских трудах его предшественников и более поздних мыслителей нечто сопостави-

мое с фантазмагорическими представлениями о монадах, особых и удивительных, неизменных и многообразных конструктах мира и мысли, предвещающих, составляющих и содержащих в себе все бесконечные проявления сущего. Полезно особо подчеркнуть, что источником философских идей Лейбница была математика.

Первоклассный математик, Лейбниц с детства владел геометрией Евклида. Лейбниц писал: «Монада, о которой мы будем здесь говорить, есть не что иное, как простая субстанция, которая входит в состав сложных; простая, значит, не имеющая частей». Это определение монады как «простой» субстанции, не имеющей частей, совпадает с евклидовым определением точки. В то же время разговор о сложной субстанции, составленной из монад, напоминает по структуре определение числа, данное Евклидом. Математик по убеждениям, Лейбниц мечтал о «некоторого рода исчислении», оперирующим в «алфавите человеческих мыслей» и обладающим тем же совершенством, что математика достигла в решении арифметических и геометрических задач.

Учителем Ломоносова был Христиан Вольф, пропагандист монадологии и математического метода. Вольф рассматривался как вторая после Лейбница фигура континентальной науки. Первой фигурой туманного Альбиона был Ньютон. Нельзя не помнить, что интеллектуальная жизнь того времени была немало отравлена безумным спором о приоритете между Ньютоном и Лейбницем. Печальным последствием конфронтации стал застой и изоляция математической жизни Англии. На континенте известное пренебрежение к творчеству Ньютона приводило к начётничеству и канонизации учения Лейбница, часто понятого с искажениями. Вольф был скорее эпигоном, чем последователем Лейбница. Подлинными продолжателями идей Лейбница стали его ученики Бернулли и близкий к ним по жизни и мироощущению гениальный самоучка Эйлер.

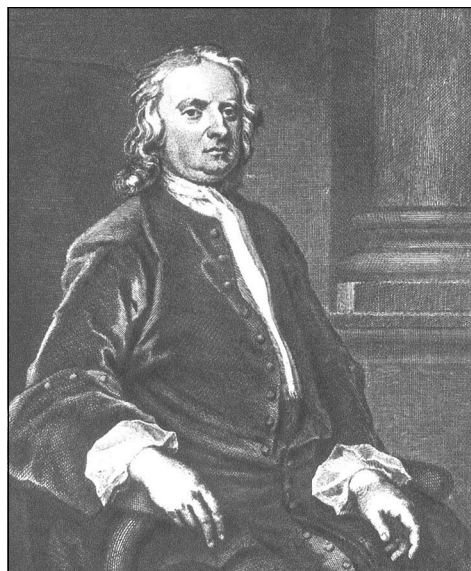
Отметим, что Вольф был законодателем математической моды начала XVIII века. После отказа Лейбница перебраться в Петербург для создания Академии, план которой для Петра он разработал, именно Вольф рассматривался Петром в качестве её руководителя. Написанный Вольфом четырехтомник «Первые основания всех математических наук», вышедший в 1710 г., был сокращен для более широкой аудитории и многократно переиздавался.

Ломоносову были близки педагогические идеи Вольфа, с которым его связывали добрые чувства взаимного уважения. Математический метод Вольфа лежит в основе научных сочинений Ломоносова многих лет его творчества. Надо подчеркнуть, что в отличие от Вольфа, получившего первоклассное математическое образование, Ломоносов не имел достаточного знакомства с «Началами» Евклида и не владел дифференциальным и интегральным исчислением. Важно отметить также, что Ломоносов никогда не встречался с Эйлером. Поэтому до практического применения математики в сочинениях Ломоносова дело не доходит, а некоторые его представления о природе математических знаний наивны и неверны.

Следует особо остановиться на отношении Ломоносова к монадам. Развивая атомистические идеи корпускулярной физики, Ломоносов в своих работах 1743—1744 гг. и в переписке широко пользуется понятием монады, выделяя *monades physicae*. Физические монады Ломоносова близки к представлениям об атомах, а не к математическим монадам или идеальным монадам Лейбница. Многолетние самостоятельные размышления Ломоносова над строением материи заставляют Ломоносова критически пересмотреть свои взгляды на монадологию по Вольфу.

В феврале 1754 года Ломоносов пишет Эйлеру: «Твёрдо уверен, что это мистическое учение должно быть до основания уничтожено моими доказательствами, однако я боюсь омрачить старость мужу, благодеяния которого по отношению ко мне я не могу забыть; иначе я не побоялся бы раздражить по всей Германии шершней-монадистов».

Пушкин — кумир и ковчег русского духа, характеризуя Ломоносова как «великого подвижника великого Петра», отмечал: «Соединяя необыкновенную силу воли с необычно-



венною силою понятия, Ломоносов обнял все отрасли просвещения. Жажда науки была сильнеею страстию сей души, исполненной страстей. Историк, ритор, механик, химик, минералог, художник и стихотворец, он всё испытал и всё проник: первый углубляется в историю отечества, утверждает правила общественного языка его, дает законы и образцы классического красноречия, с несчастным Рихманом предугадывает открытия Франклина, учреждает фабрику, сам сооружает махины, дарит художества мозаическими произведениями и наконец открывает нам истинные источники нашего поэтического языка».

Минуло почти двести пятьдесят лет с момента кончины Михаила Васильевича Ломоносова, а его творчество по-прежнему будит мысль и связано с самыми актуальными и противоречивыми идеями передовых раз-  
делов математики и естествознания. Завидная судьба, пример для подражания.

С.С. Кутателадзе.

Илл.:

— И. Ньютон, портрет работы художника

Дж. Вандербанка, XVIII в;

— Г.В. Лейбниц, гравюра работы Э. Фикке

(фрагмент), XVIII в.;

— Л. Эйлер, с гравюры Ф. Кука.